



Chemie – úloha č. 14

Autor: Tomáš Feltl

Číslo: Téma:

Jméno a příjmení: Datum: Třída:

Skupina č. : Spolupracoval:

Kolik železa spolykáme

Slovníček pojmů

S využitím dostupných zdrojů vysvětlíte následující pojmy:

Spektrofotometrie

Absorbance

Minerální voda

Biogenní prvek

Lambertův-Beerův zákon

evropský
sociální
fond v ČR

EVROPSKÁ UNIE

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVYOP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Teoretická příprava úloh

1. Jakou roli hraje železo v živých organizmech?

2. Co je v naší potravě zdrojem iontů železa? Jaká je denní spotřeba „železa“ člověkem? Jaká je doporučená denní dávka v potravě?

3. Zjistěte, jaký je průměrný obsah „železa“ v šesti různých potravinách. Kolik gramů té které potraviny musíte teoreticky denně zkonzumovat? Počítejte, že z živočišného zdroje se využije 20 %, z rostlinného zdroje pak pouze 5 % obsaženého Fe.

č.	Potravina	Obsah Fe (mg/100 g)	Množství potraviny (kg) pro dosažení denní doporučené dávky 20 mg
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Zdroj informací:

4. Pokud spočítáte svůj denní příjem Fe v potravě, zjistíte patrně, že jste pod doporučenou denní dávkou. Jak je možné, že se na vás neprojevuje nedostatek železa? Nebo snad projevuje?

5. Jak se u člověka může projevovat nedostatek Fe?

6. Kde a za jakých podmínek převládají ve vodě ionty Fe^{2+} ? Jakou barvu mají typicky sloučeniny Fe^{3+} a Fe^{2+} ?

7. Jaký obsah iontů Fe povoluje norma pro pitnou vodu?



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vizualizace naměřených dat

Doplňte absorpční spektrum komplexu Fe^{3+} a označte svoji volbu vlnové délky pro další měření (načrtněte, popř. zkopírujte graf z odpovídajícího SW):

Doplňte kalibrační křivku a regresní rovnici (načrtněte, popř. zkopírujte graf z odpovídajícího SW):

Vyhodnocení naměřených dat

Naměřené hodnoty a výpočty (poklepáním můžete editovat, doplňte své údaje do oranžových políček):

Vz. č.	Absorbance	Fe^{3+} v odm. baňce 25 ml [mg/ml] (C)	Fe^{3+} v odm. baňce 25 ml [mg] (C)	do 25 ml odm. baňky pipetováno vzorku A [ml] (B)	Původní objem zpracovávaného vzorku [ml] (A)	Fe^{3+} v odm. baňce 100 ml [mg/ml] (A)	Fe^{3+} v odm. baňce 100 ml [mg] (A)
1		0,00000	0,00000	10	100	0,0000	0,0000
2		0,00000	0,00000	10	100	0,0000	0,0000
3		0,00000	0,00000	10	100	0,0000	0,0000

Regresní rovnice $y = mx + b$ --->

m:

b:

U výpočtů musíme zahrnout kompletní zpracování a všechna případná ředění vzorků. V případě tablety jsme z celé tablety nejdříve připravili 100 ml roztoku (A). Z toho jsme pak použili objem 10 ml (B), který jsme naředili do 25 ml (C). Teprve zde nám vzniknul barevný komplex.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zjištěný obsah **železitých** iontů:

Vzorek 1 (<i>testovací vzorek od učitele</i>)	datum:): mg/l
Vzorek 2 (<i>„kohoutková“ voda v laboratoři</i>)	datum:): mg/l
Vzorek 3 (<i>tableta</i>)	datum:): mg/tabletu

U prvního vzorku určete chybu, které jste se dopustili (učitel vám sdělí skutečnou koncentraci iontů Fe). Co ji patrně zapříčinilo? Porovnejte a diskutujte své výsledky.

Myslíte, že je toto stanovení koncentrací dobře a snadno proveditelné přímo v terénu?

Závěr



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ